

情報理工学部 SN コース 3 回  
ワイヤレス通信システム  
8th Week 演習問題

2600200443-6  
Yamashita Kyohei  
山下 恭平

Jun 20 2022

## 1 78° であることの検証

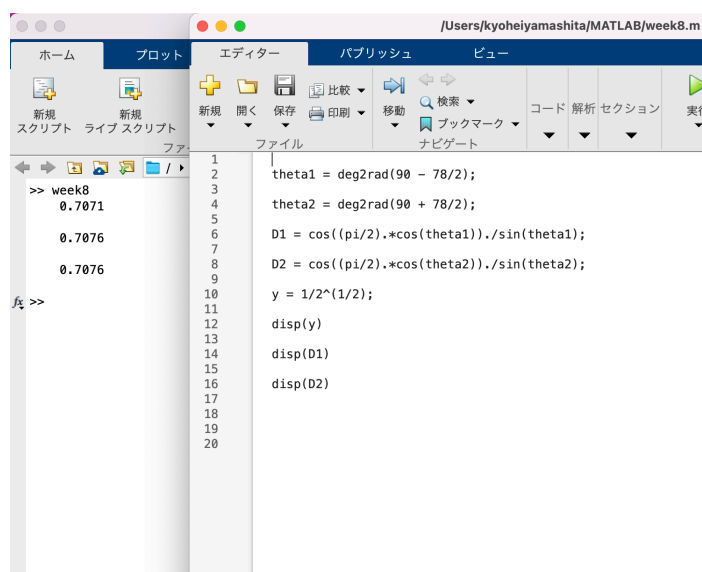
$$D(\theta) = \frac{\cos(\frac{\pi}{2} \cos \theta)}{\sin \theta}$$

アンテナの指向性係数が最大となるのは  $\theta = 90^\circ$  のときの 1 なので、半値角  $78^\circ$  より、 $\theta = 90^\circ \pm 39^\circ$  の時に、指向性係数が  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  となれば良い。

これを Matlab を用いて検証したものが以下の図と、ソースコードである。

Listing 1 hoge

```
1
2  theta1 = deg2rad(90 - 78/2);
3
4  theta2 = deg2rad(90 + 78/2);
5
6  D1 = cos((pi/2).*cos(theta1))./sin(theta1);
7
8  D2 = cos((pi/2).*cos(theta2))./sin(theta2);
9
10 y = 1/2^(1/2);
11
12 disp(y)
13
14 disp(D1)
15
16 disp(D2)
```



出力結果より、値がほとんど  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  と一致していることが確認できたので、半値角は  $78^\circ$  である。

## 2 評論

大きさを半波長ほどに大きくした時、指向性をほとんど絞ることができない。つまりは、大きくする必要性がほとんどないと考えられるので、微笑ダイポールアンテナは、大きさを考えた時実用的であるといえる。